



**PATENT APPLICATION**

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re application of

Docket No: Q80869

Yoshiaki SHIMIZU, et al.

Appln. No.: 10/814,648

Group Art Unit: Unknown

Confirmation No.: 5902

Examiner: Unknown

Filed: April 01, 2004

For: LIQUID EJECTING APPARATUS

**SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Submitted herewith are two (2) certified copies of the priority documents on which claims to priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority documents.

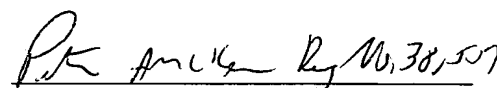
Respectfully submitted,

SUGHRUE MION, PLLC  
Telephone: (202) 293-7060  
Facsimile: (202) 293-7860

WASHINGTON OFFICE

**23373**

CUSTOMER NUMBER

*for*   
Darryl Mexic  
Registration No. 23,063

Enclosures: Japan 2003-098938  
Japan 2004-099691

Date: September 17, 2004

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 3 年 4 月 2 日

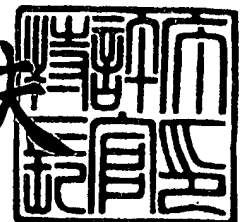
出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 0 9 8 9 3 8  
ST. 10/C]: [ J P 2 0 0 3 - 0 9 8 9 3 8 ]

願 人  
Applicant(s): セイコーエプソン株式会社

2 0 0 4 年 4 月 2 7 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 3 6 4 8 9

【書類名】 特許願

【整理番号】 14140301

【提出日】 平成15年 4月 2日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B41J 2/18

【発明の名称】 液体噴射装置

【請求項の数】 7

【発明者】

    【住所又は居所】 長野県諏訪市大和三丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

    【氏名】 清 水 芳 明

【発明者】

    【住所又は居所】 長野県諏訪市大和三丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

    【氏名】 高 橋 優

【特許出願人】

    【識別番号】 000002369

    【住所又は居所】 東京都新宿区西新宿二丁目 4 番 1 号

    【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100075812

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 吉 武 賢 次

【選任した代理人】

    【識別番号】 100091982

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 永 井 浩 之

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100096895

【弁理士】

【氏名又は名称】 岡 田 淳 平

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100117787

【弁理士】

【氏名又は名称】 勝 沼 宏 仁

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100105795

【弁理士】

【氏名又は名称】 名 塚 聡

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 087654

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 液体噴射装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液滴が吐出されるノズル開口を有する液体噴射ヘッドと、  
前記液体噴射ヘッドのノズル形成面を封止して密閉空間を形成し得るキャッピング手段と、  
前記ノズル形成面を封止した前記キャッピング手段の内部の流体を排出するためのチューブポンプであって、円環状部を有する可撓性のチューブ部材と、前記円環状部の内周を、前記チューブ部材を加圧して変形させながら転動するローラ部材と、を有するチューブポンプと、  
前記円環状部の内周に沿った前記ローラ部材の公転動作の位相を検出するための位相検出手段と、  
前記チューブポンプの動作を制御するための制御手段であって、前記位相検出手段により検出された前記ローラ部材の公転動作の位相に関する情報に基づいて、前記ローラ部材を所定の待機位置にて停止させる機能を有する制御手段と、を備えたことを特徴とする液体噴射装置。

【請求項 2】

前記位相検出手段は、前記ローラ部材の公転動作に同期して回転する回転体と、前記回転体の回転動作の位相を検出する検出器と、を有する請求項 1 記載の液体噴射装置。

【請求項 3】

前記回転体は切り欠き部を有し、前記検出器は前記切り欠き部における検出信号の変化に基づいて前記回転体の回転動作の位相を検出する請求項 1 又は 2 に記載の液体噴射装置。

【請求項 4】

前記検出器は、前記回転体に向けて光を放射する発光部と、前記発光部から放射された光を受ける受光部と、を有する請求項 3 記載の液体噴射装置。

【請求項 5】

前記チューブポンプは、前記ローラ部材による前記円環状部の加圧変形量が不十分となるリークポイントを含み、

前記所定の待機位置は、前記リークポイントを外した位置である請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の液体噴射装置。

**【請求項 6】**

前記所定の待機位置は、前記チューブ部材の前記円環状部において前記リークポイントに対向する位置である請求項 5 記載の液体噴射装置。

**【請求項 7】**

前記制御手段は、吸引操作の終了時に前記チューブポンプを停止させる際に前記ローラ部材を前記所定の待機位置に停止させる機能を有する請求項 5 又は 6 に記載の液体噴射装置。

**【発明の詳細な説明】**

**【0001】**

**【発明の属する技術分野】**

本発明は、ノズル開口から液滴を吐出する液体噴射ヘッドを備えた液体噴射装置に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】**

従来の液体噴射装置の代表例としては、画像記録用のインクジェット式記録ヘッドを備えたインクジェット式記録装置がある。その他の液体噴射装置としては、例えば液晶ディスプレイ等のカラーフィルタ製造に用いられる色材噴射ヘッドを備えた装置、有機 EL ディスプレー、面発光ディスプレイ（FED）等の電極形成に用いられる電極材（導電ペースト）噴射ヘッドを備えた装置、バイオチップ製造に用いられる生体有機物噴射ヘッドを備えた装置、精密ピペットとしての試料噴射ヘッドを備えた装置等が挙げられる。

**【0003】**

液体噴射装置の代表例であるインクジェット式記録装置は、印刷時の騒音が比較的小さく、しかも小さなドットを高い密度で形成できるため、昨今においてはカラー印刷を含めた多くの印刷に使用されている。

**【0004】**

このようなインクジェット式記録装置は、一般に、キャリッジに搭載されて記録紙等の記録媒体の幅方向（ヘッド走査方向）に往復移動するインクジェット式記録ヘッド（液体噴射ヘッド）と、記録媒体をヘッド走査方向と直交する方向（媒体送り方向）に移動させる送り手段と、を備えている。

**【0005】**

そして、インクジェット式記録装置においては、印刷データに対応して記録ヘッドより記録媒体に対してインク滴（液滴）を吐出させることで印刷が行われる。そして、キャリッジ上に搭載される記録ヘッドを、例えばブラック、イエロー、シアン、マゼンタの各色のインクの吐出が可能なものとすることにより、ブラックインクによるテキスト印刷ばかりでなく、各インクの吐出割合を変えることにより、フルカラー印刷を可能としている。

**【0006】**

インクジェット式記録装置においては、使用開始時において記録ヘッド内のインク流路にインクを充填するために、或いはインク溶媒の揮散によるノズル開口の目詰まりを防止するために、記録ヘッドからインクを強制的に吸引排出させるインク吸引機能を備えている。記録ヘッドの目詰まりを解消するために、或いは記録ヘッド内の残留気泡を排出するために実施されるインクの強制的な排出処理は、クリーニング操作と呼ばれる。そして、このクリーニング操作は、記録装置における長時間の休止後に印刷を再開する場合や、ユーザが印字かすれ等の印字品質不良を認識し、クリーニングスイッチを操作した場合等に実行される。

**【0007】**

クリーニング操作においては、記録ヘッドをキャッピング手段により封止し、キャッピング手段内に負圧を作用させることで、記録ヘッドのノズル開口よりインクを排出させるとともに、キャッピング手段内に排出されたインクを吸引して廃インクタンクに送り出す。その後、ゴムなどの弾性板からなるワイピング手段により、記録ヘッドのノズルプレートのノズル形成面を払拭（ワイピング）するシーケンスが実行される。

**【0008】**

キャッピング手段内に負圧を与えるための手段としては、比較的構造が簡単で小形化が図りやすく、しかもインクの吸引および排出する機構部分で汚染を生じさせない、いわゆるチューブポンプが一般に用いられている。このチューブポンプは、図 7 に示したように、一部を円環状に湾曲させてポンプフレーム（図示せず）でその外周を支持した可撓性チューブ 5 0 と、紙送りモータ等の動力を利用して可撓性チューブ 5 0 の円環状部の内周を転動させるローラ部材 5 1 とを備えている。

#### 【0 0 0 9】

そして、このチューブポンプにおいては、ローラ部材 5 1 が可撓性チューブ 5 0 の円環状部を順次押し潰しながら回転し、これにより、可撓性チューブ 5 0 内に圧力を発生させてキャッピング手段に負圧を与える。このようにして記録ヘッドから負圧により強制的にインクを排出させるとともに、さらにキャッピング手段内に排出されたインクを吸引して廃インクタンクに送り出す。

#### 【0 0 1 0】

また、チューブポンプの構造としては、円環状に湾曲させたチューブ 5 0 同士を互いに逆方向に引き出して交差させる構造（図 7）に代えて、図 8 に示したように、円環状に湾曲させた可撓性チューブ 5 0 の両端を同方向に引き出して同一平面内で束ねる構成が提案されている。この構成によれば、図 7 に示したチューブポンプのようなチューブ交差部が存在しないので、チューブポンプ全体としての厚みが薄くなり、例えばポンプ容量を増やすために 2 本のチューブ 5 0 を並置したような場合でも、その厚みはチューブ径の 2 倍に収まる。

#### 【0 0 1 1】

##### 【特許文献 1】

特開平 7 - 2 5 3 0 8 2 号公報

#### 【0 0 1 2】

##### 【発明が解決しようとする課題】

上述した従来のインクジェット式記録装置においては、停止状態にあるチューブポンプを始動させる際、ローラ部材 5 1 の始動位置を制御することなく、任意の位置からローラ部材 5 1 が回転を始めるようにしていた。ところが、図 7 又は



図 8 に示したチューブポンプは、その構造上、ローラ部材 51 の始動位置によって吸引量が増減してしまう。このため、特に吸引量（回転量）の設定値が小さい場合、ローラ部材 51 の始動位置が変わることによって実際の吸引量にバラツキが生じてしまうという問題があった。

#### 【0013】

また、図 7 又は図 8 に示したチューブポンプにおいては、その構造上、可撓性チューブ 50 をローラ部材 51 によって押しつぶすことができない位置、即ちリークポイントが存在し、このリークポイントにローラ部材 51 が停止した場合には、チューブポンプにおいて流体の漏洩が生じ得る。具体的には、図 7 に示したチューブポンプにおいては可撓性チューブ 50 同士が交差している部分 X がリークポイントとなり、図 8 に示したチューブポンプにおいては可撓性チューブ 50 同士を束ねた部分 X がリークポイントとなる。

#### 【0014】

そして、吸引操作の終了時にチューブポンプを停止させた際、ローラ部材 51 がリークポイント X の位置にて停止すると、チューブポンプによって一旦吸引したインクが、負圧状態にあるキャッピング手段側に逆流してしまう。このようなインクの逆流が生じると、キャッピング手段の内部の負圧解除が正常に行われず、混色や不吐出等の印刷不良を引き起こす原因となる。

#### 【0015】

本発明は、上述した事情を考慮してなされたものであって、その目的とするとところは、チューブポンプによる液体吸引操作における吸引量のバラツキをなくすることができる液体噴射装置を提供することにある。

#### 【0016】

また、本発明の目的は、吸引終了時におけるチューブポンプのリークを防止することができる液体噴射装置を提供することにある。

#### 【0017】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明による液体噴射装置は、液滴が吐出されるノズル開口を有する液体噴射ヘッドと、前記液体噴射ヘッドのノズル形成面を封止して密閉空間を形成し得る

キャッピング手段と、前記ノズル形成面を封止した前記キャッピング手段の内部の流体を排出するためのチューブポンプであって、円環状部を有する可撓性のチューブ部材と、前記円環状部の内周を、前記チューブ部材を加圧して変形させながら転動するローラ部材と、を有するチューブポンプと、前記円環状部の内周に沿った前記ローラ部材の公転動作の位相を検出するための位相検出手段と、前記チューブポンプの動作を制御するための制御手段であって、前記位相検出手段により検出された前記ローラ部材の公転動作の位相に関する情報に基づいて、前記ローラ部材を所定の待機位置にて停止させる機能を有する制御手段と、を備えたことを特徴とする。

#### 【0018】

また、好ましくは、前記位相検出手段は、前記ローラ部材の公転動作に同期して回転する回転体と、前記回転体の回転動作の位相を検出する検出器と、を有する。

#### 【0019】

また、好ましくは、前記回転体は切り欠き部を有し、前記検出器は前記切り欠き部における検出信号の変化に基づいて前記回転体の回転動作の位相を検出する。

#### 【0020】

また、好ましくは、前記検出器は、前記回転体に向けて光を放射する発光部と、前記発光部から放射された光を受ける受光部と、を有する。

#### 【0021】

また、好ましくは、前記チューブポンプは、前記ローラ部材による前記円環状部の加圧変形量が不十分となるリークポイントを含み、前記所定の待機位置は、前記リークポイントを外した位置である。

#### 【0022】

また、好ましくは、前記所定の待機位置は、前記チューブ部材の前記円環状部において前記リークポイントに対向する位置である。

#### 【0023】

また、好ましくは、前記制御手段は、吸引操作の終了時に前記チューブポンプ

を停止させる際に前記ローラ部材を前記所定の待機位置に停止させる機能を有する。

#### 【0 0 2 4】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明による液体噴射装置の一実施形態としてのインクジェット式記録装置について図面を参照して説明する。

#### 【0 0 2 5】

本実施形態によるインクジェット式記録装置は、複数のノズル開口のそれぞれに連通する各圧力室に対応して設けられた各圧力発生素子により、各圧力室内のインクに圧力変動を生じさせて各ノズル開口からインク滴（液滴）を吐出させるインクジェット式記録ヘッド（液体噴射ヘッドの一例）を備えている。圧力発生素子としては、例えば圧電振動子を用いることができる。

#### 【0 0 2 6】

図 1 は、本実施形態によるインクジェット式記録装置の概略構成を示した斜視図である。図 1 中符号 1 はキャリッジであり、このキャリッジ 1 はキャリッジモータ 2 により駆動されるタイミングベルト 3 を介して、ガイド部材 4 に案内されてプラテン 5 の軸方向に往復移動されるように構成されている。プラテン 5 は、記録紙 6（記録媒体の一例）をその裏面から支持して記録ヘッド 1 2 に対する記録紙 6 の位置を規定する。

#### 【0 0 2 7】

記録ヘッド 1 2 は、キャリッジ 1 の記録紙 6 に対向する側に搭載されている。また、キャリッジ 1 には、記録ヘッド 1 2 にインクを供給するインクカートリッジ 7 が着脱可能に装着されている。

#### 【0 0 2 8】

図 2 に示したように記録ヘッド 1 2 には複数のノズル開口 1 4 及びこれらに連通する複数の圧力室 1 5 が形成されており、圧力室 1 5 内のインクに圧力変動を生じさせてノズル開口 1 4 からインク滴を吐出させることができる。

#### 【0 0 2 9】

図 1 に示したように、インクジェット式記録装置の非印刷領域であるホームポ

ジション(図1中、右側)にはキャッピング手段13が配置されている。このキャッピング手段13は、キャリッジ1に搭載された記録ヘッド12がホームポジションに移動した時に、図2に示した位置から上昇して記録ヘッド12のノズル形成面に押し当てられ、ノズル形成面との間に密閉空間を形成するように構成されている。そして、キャッピング手段13の下方には、キャッピング手段13により形成された密閉空間に負圧を与えてインクを吸引するためのチューブポンプ10が配置されている。

#### 【0030】

キャッピング手段13の印刷領域側の近傍には、ゴムなどの弾性板を備えたワイピング手段11が記録ヘッド12の移動軌跡に対して例えば水平方向に進退できるように配置されていて、キャリッジ1がキャッピング手段13上を移動するに際して、必要に応じて記録ヘッド12のノズル形成面を払拭することができるように構成されている。

#### 【0031】

このインクジェット式記録装置は、さらに、記録ヘッド12により印刷(記録)が行われる記録紙6をヘッド走査方向に対して直交する紙送り方向に間欠的に搬送する紙送り機構を備えている。

#### 【0032】

図3はチューブポンプ10の内部構造を示し、図3に示したようにこのチューブポンプ10は、円環状に湾曲させた可撓性チューブの両端を同方向に引き出して同一平面内で束ねる形式のものであり、円環状部20aを含むチューブ部材20と、チューブ部材20の円環状部20aの内周を転動するローラ部材21と、チューブ部材20の円環状部20aの内周に沿ってローラ部材21を回転駆動するモータ(駆動源)22と、有する。このモータ22は、紙送り機構のモータ等で兼用することができる。このチューブポンプ10は、ローラ部材21による加圧変形量が不十分となるリークポイントXを含んでいる。

#### 【0033】

なお、チューブポンプの構成としては、図3に示したような円環状に湾曲させた可撓性チューブの両端を同方向に引き出して同一平面内で束ねる形式に代えて

、円環状に湾曲させたチューブ同士を互いに逆方向に引き出して交差させる構成（図 7 参照）を採用することもできる。

#### 【0034】

図 4 は、本実施形態におけるチューブポンプ 10 の概観を示した斜視図であり、図 4 中の符号 24 はポンプフレームを示し、このポンプフレーム 24 の内部に、図 3 に示したチューブ部材 20 の円環状部 20a が収納されている。即ち、ポンプフレーム 24 の内面に、可撓性のチューブ部材 20 の外形を円環状に規制する支持面が形成されている。

#### 【0035】

図 4 に示したように、ポンプフレーム 24 の一側面から、ローラ部材 21 の公転動作に伴って回転する回転軸 25（図 3）と一体に回転する検出用回転軸 26 が突出している。この検出用回転軸 26 の先端には回転円板（回転体）27 が取り付けられており、この回転円板 27 には切り欠き部 27a が形成されている。

#### 【0036】

また、回転円板 27 の近傍には、回転円板 27 の回転動作の位相を検出するための光センサ 28 が、その発光部 28a 及び受光部 28b によって回転円板 27 を非接触にて挟み込むようにして配置されている。この光センサ 28 は、回転円板 27 の切り欠き部 27a における検出信号の変化に基づいて回転円板 27 の回転動作の位相を検出する。上述した検出用回転軸 26、回転円板 27 及び光センサ 28 は、ローラ部材 21 の公転動作の位相を検出するための位相検出手段 29 を構成している。

#### 【0037】

図 5 は、本実施形態によるインクジェット式記録装置におけるクリーニング操作（吸引操作）を制御する制御回路等を示したブロック図である。図 5 に示したようにチューブポンプ 10 を構成するチューブ部材 20 の一端はキャッピング手段 13 に連通しており、他端は廃液タンク 23 に連通している。これにより、キャッピング手段 13 の内部空間に排出されたインク廃液は、チューブポンプ 10 を介して廃液タンク 23 に廃棄することができる。

#### 【0038】

図 5 中の符号 3 0 はホストコンピュータであり、このホストコンピュータ 3 0 にはプリンタドライバ 3 1 が搭載されている。そして、プリンタドライバ 3 1 のユーティリティ上で、入力装置およびディスプレイを利用して、既知の用紙サイズ、印刷モードの選択、フォント等のデータおよび印刷指令等が入力されるように構成されている。

#### 【 0 0 3 9 】

そして、プリンタドライバ 3 1 から印刷制御手段 3 2 に対して印刷データが送出され、印刷制御手段 3 2 は受け取った印刷データに基づいてビットマップデータを生成し、このビットマップデータに基づいてヘッド駆動手段 3 3 により駆動信号を発生させて、記録ヘッド 1 2 からインクを吐出させるように構成されている。

#### 【 0 0 4 0 】

ヘッド駆動手段 3 3 は、印刷データに基づく駆動信号の他に、クリーニング制御手段 3 4 の一部を構成するフラッシング制御手段 3 5 からのフラッシング指令信号を受けてフラッシングのための駆動信号を記録ヘッド 1 2 に出力するようにも構成されている。

#### 【 0 0 4 1 】

クリーニング制御手段 3 4 は、さらに、インク吸引制御手段 3 6 を有しており、このインク吸引制御手段 3 6 は、クリーニング操作としてインク吸引を実施する際にチューブポンプ 1 0 の駆動を制御する。以下、このインク吸引制御手段 3 6 による制御内容について説明する。

#### 【 0 0 4 2 】

インク吸引制御手段 3 6 は、位相検出手段 2 9 により検出されたローラ部材 2 1 の公転動作の位相に関する情報に基づいて、ローラ部材 2 1 を所定の待機位置に停止させる機能を有している。ここで、所定の待機位置は、図 3 に示したリークポイント X を外した位置であり、好ましくは、チューブ部材 2 0 の円環状部 2 0 a においてリークポイント X に対向する位置 P である。

#### 【 0 0 4 3 】

そして、インク吸引制御手段 3 6 は、吸引操作終了時にチューブポンプ 1 0 を

停止させる際に、位相検出手段 29 からの信号に基づいて、ローラ部材 21 を所定の待機位置 P に停止させる。なお、このリークポイント X に対向する所定の待機位置 P は、チューブ部材 20 の円環状部 20 a 全体の中で最も押しつぶしやすい位置であり、この位置でローラ部材 21 を停止させることにより、チューブポンプ 10 のリークを確実に防止することができる。

#### 【0044】

図 6 は、インク吸引制御手段 36 における制御シーケンスの一例を示しており、前回の吸引操作が終了して、キャリッジ 1 の移動と共にキャッピング手段 13 が開放されたら（ステップ 1）、光センサ 28 の検出信号がオンかオフかを判定する（ステップ 2）。ここで、光センサ 28 の検出信号がオンになるのは、回転円板 27 の切り欠き部 27 a が光センサ 28 の位置に来て、発光部 28 a から放射された光が切り欠き部 28 a を通過して受光部 28 b に到達する場合である。一方、光センサ 28 の検出信号がオフになるのは、回転円板 27 の切り欠き部 27 a 以外の部分が光センサ 28 の位置に来て、発光部 28 a から放射された光が回転円板 27 で遮断されて受光部 28 b に到達しない場合である。

#### 【0045】

そして、ステップ 2 において光センサ 28 がオフであると判定された場合には、モータ 22 を正転させ、光センサ 28 がオンになるまでローラ部材 21 を回転させる（ステップ 3）。一方、ステップ 2 において光センサ 28 がオンであると判定された場合には、ステップ 3 を飛ばしてステップ 4 に進む。

#### 【0046】

ステップ 4 においては、モータ 22 を正転させて、光センサ 28 がオンからオフに変化するまでローラ部材 21 を公転させる。そして、光センサ 28 がオンからオフに変化した時点から、所定の回転量だけモータ 22 を正転させ、これによりローラ部材 21 を所定の回転量だけ公転させる（ステップ 5）。このステップ 5 によって、ローラ部材 21 は、図 3 に示した所定の待機位置 P に配置される。

#### 【0047】

このようにしてローラ部材 21 を所定の待機位置 P に配置した状態で、キャリッジ 1 を移動させてキャッピング手段 13 により記録ヘッド 12 のノズル形成面

を封止する（ステップ6）。そして、この状態でモータ22を正転させてローラ部材21を公転させ、キャッピング手段13の内部を排気して記録ヘッド12のノズル開口からインクを吸引する（ステップ7）。

#### 【0048】

このステップ7においてインク吸引操作を開始する際には、ローラ部材21は常に所定の待機位置Pから始動するので、例えば吸引量が少ない吸引操作を実施する場合でも、実際の吸引量にバラツキが生じることがない。

#### 【0049】

以上述べたように本実施形態によれば、インク吸引制御手段36は、位相検出手段29により検出されたローラ部材21の公転動作の位相に関する情報に基づいて、少なくとも次回の吸引動作を実施する前に、ローラ部材21を所定の待機位置Pにて停止させるようにしたので、チューブポンプ10の始動時におけるローラ部材21の始動位置が常に一定となる。このため、例えば吸引量が少ない吸引操作を実施する場合でも、実際の吸引量にバラツキが生じることを防止することができる。

#### 【0050】

しかも、本実施形態においては、上述した所定の待機位置Pを、チューブポンプ10のリークポイントXから外れた位置に設定すると共に、インク吸引制御手段36によって、吸引操作の終了時におけるローラ部材21の停止位置が所定の待機位置Pになるようにしたので、吸引操作終了時におけるチューブポンプ10でのリークを防止してインクの逆流を阻止することができる。

#### 【0051】

##### 【発明の効果】

以上述べたように本発明によれば、位相検出手段により検出されたローラ部材の公転動作の位相に関する情報に基づいて、制御手段がローラ部材を所定の待機位置にて停止させるようにしたので、チューブポンプの始動時におけるローラ部材の始動位置が常に一定となり、これにより、例えば吸引量が少ない吸引操作を実施する場合でも、実際の吸引量にバラツキが生じることを防止することができる。



**【0052】**

しかも、上述した所定の待機位置をチューブポンプのリークポイントから外れた位置に設定すると共に、制御手段によって、吸引操作終了時におけるローラ部材の停止位置を、リークポイントから外れた所定の待機位置とすることによって、吸引操作終了時におけるチューブポンプでのリークを防止してインクの逆流を阻止することができる。

**【図面の簡単な説明】****【図1】**

本発明による液体噴射装置の一実施形態としてのインクジェット式記録装置の概略構成を示した斜視図。

**【図2】**

図1に示したインクジェット式記録装置の記録ヘッド、キャリッジ、インクカートリッジ、及びキャッピング手段の部分を拡大して示した図。

**【図3】**

図1に示したインクジェット式記録装置のチューブポンプの内部構造を拡大して示した図。

**【図4】**

図1に示したインクジェット式記録装置のチューブポンプの概観を示した斜視図。

**【図5】**

図1に示したインクジェット式記録装置における記録ヘッドのクリーニング操作（吸引操作）を制御する制御回路等を示したブロック図。

**【図6】**

図1に示したインクジェット式記録装置のインク吸引制御手段における制御シーケンスの一例を示した図。

**【図7】**

従来のインクジェット式記録装置におけるチューブポンプの一例を示した図。

**【図8】**

従来のインクジェット式記録装置におけるチューブポンプの他の例を示した図

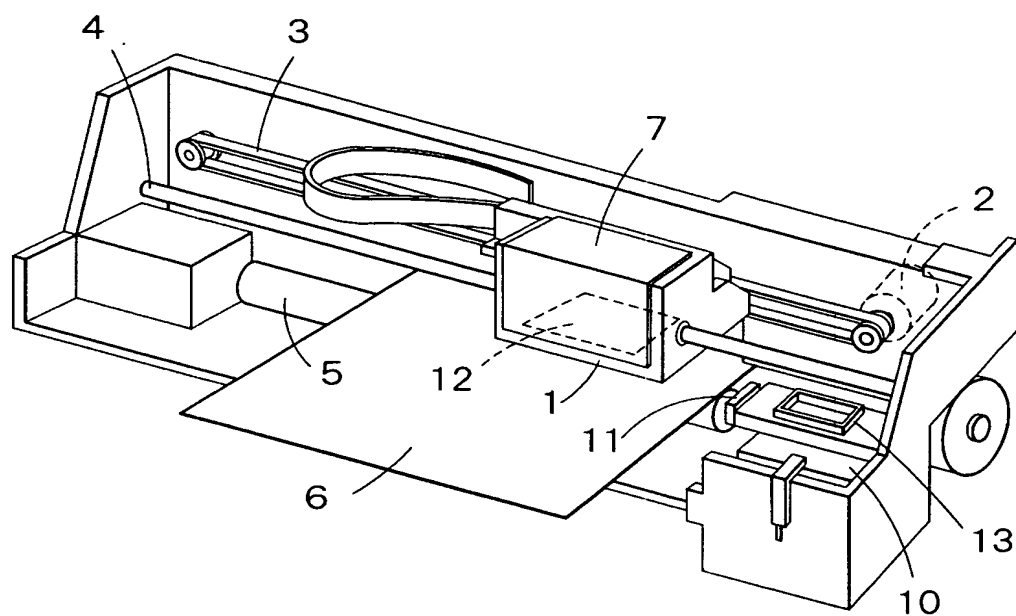
。

## 【符号の説明】

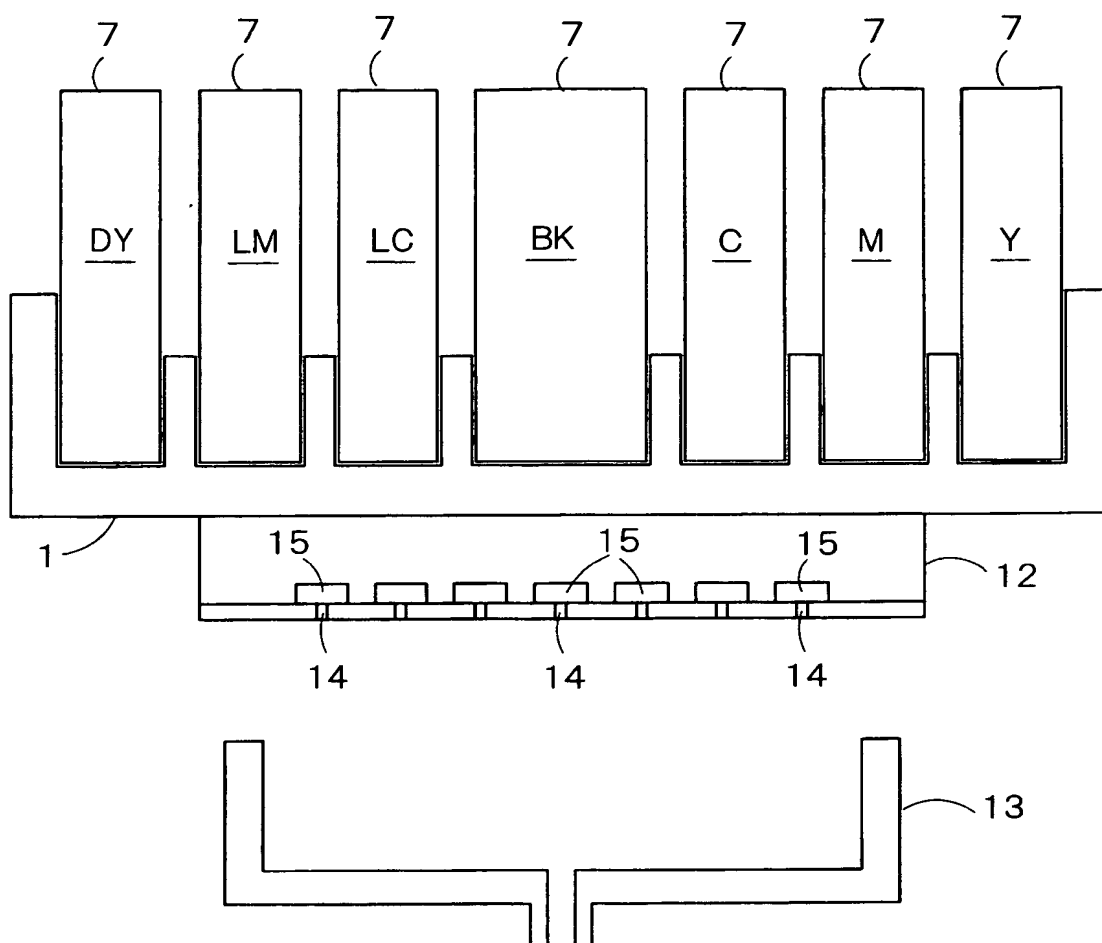
- 10 チューブポンプ
- 12 インクジェット式記録ヘッド（液体噴射ヘッド）
- 13 キャッピング手段
- 14 ノズル開口
- 15 圧力室
- 20 チューブ部材
- 20a チューブ部材の円環状部
- 21 ローラ部材
- 22 モータ（駆動源）
- 24 ポンプフレーム
- 25 ローラ部材の公転の回転軸
- 26 検出用回転軸
- 27 回転円板（回転体）
- 28 光センサ
- 28a 光センサの発光部
- 28b 光センサの受光部
- 29 位相検出手段
- 30 ホストコンピュータ
- 31 プリントドライバ
- 32 印刷制御手段
- 33 ヘッド駆動手段
- 34 クリーニング制御手段
- 35 フラッシング制御手段
- 36 インク吸引制御手段

【書類名】 図面

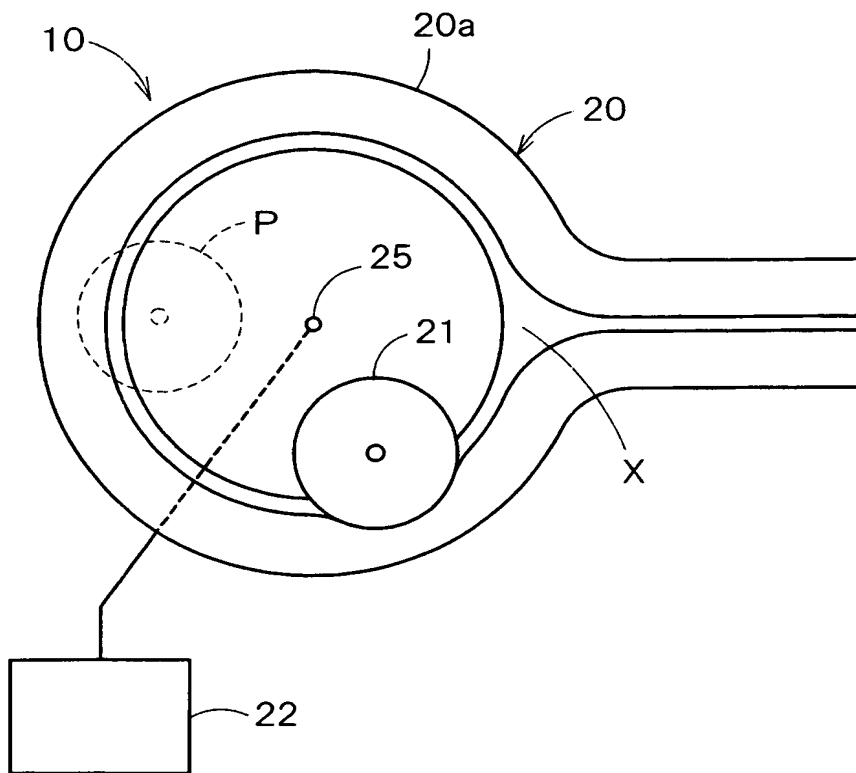
【図 1】



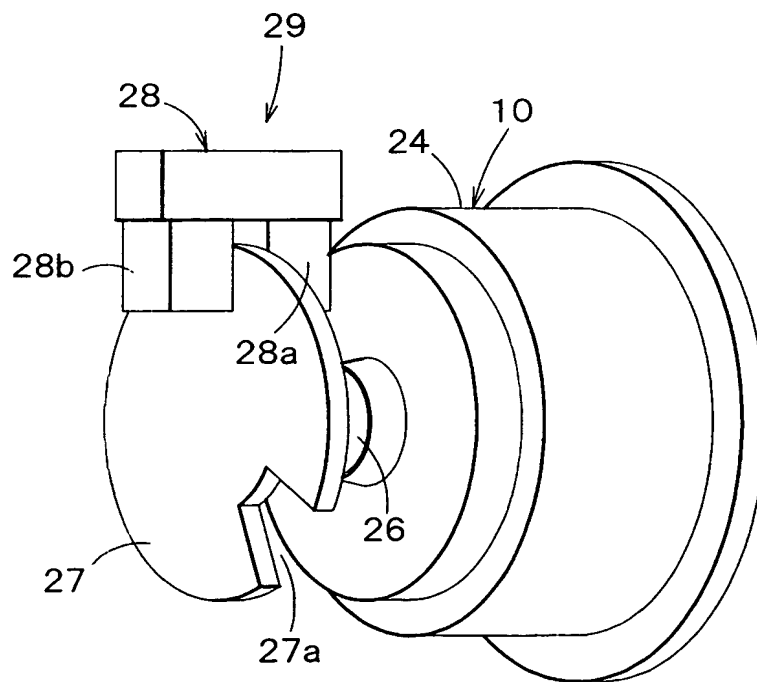
【図 2】



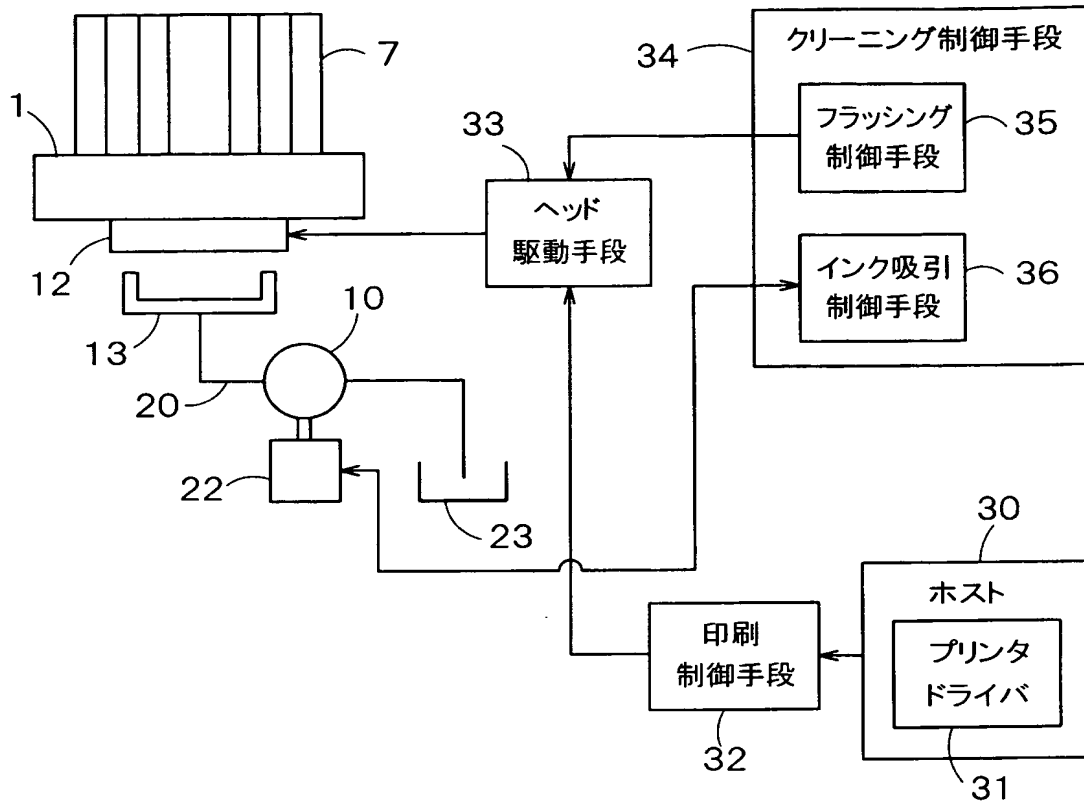
【図 3】



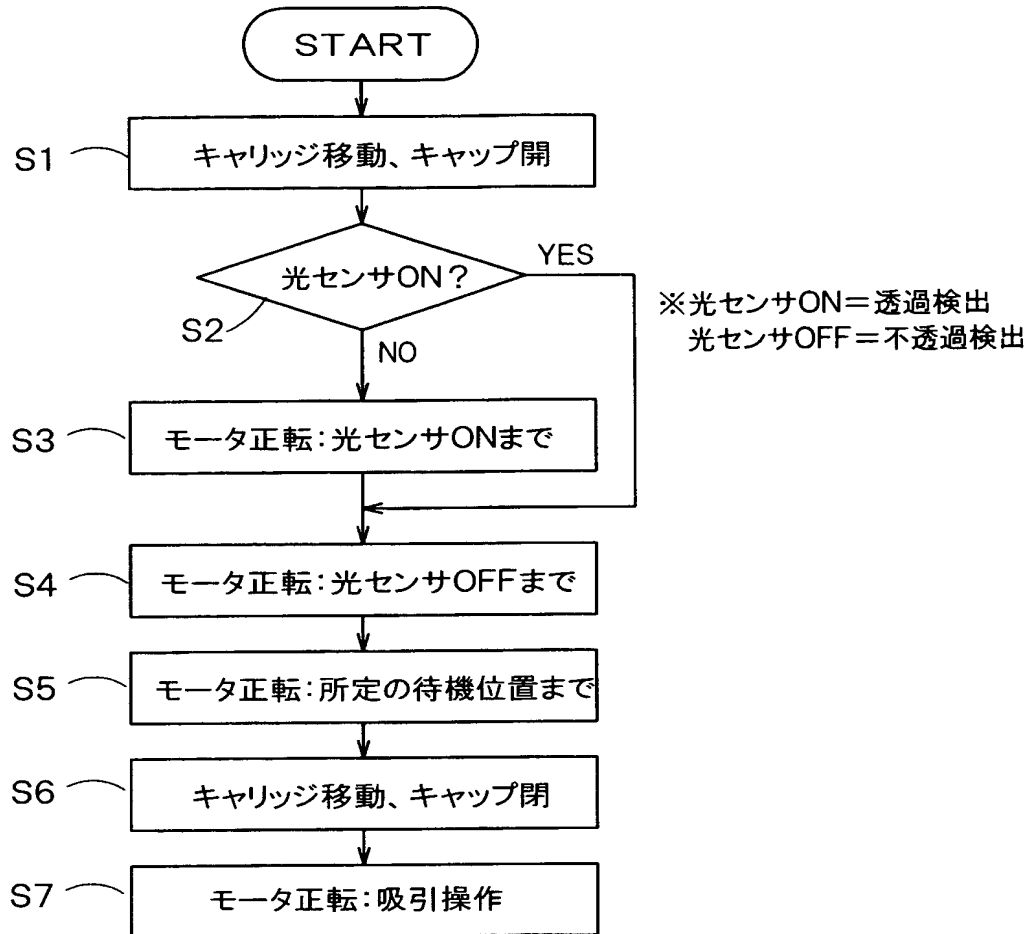
【図 4】



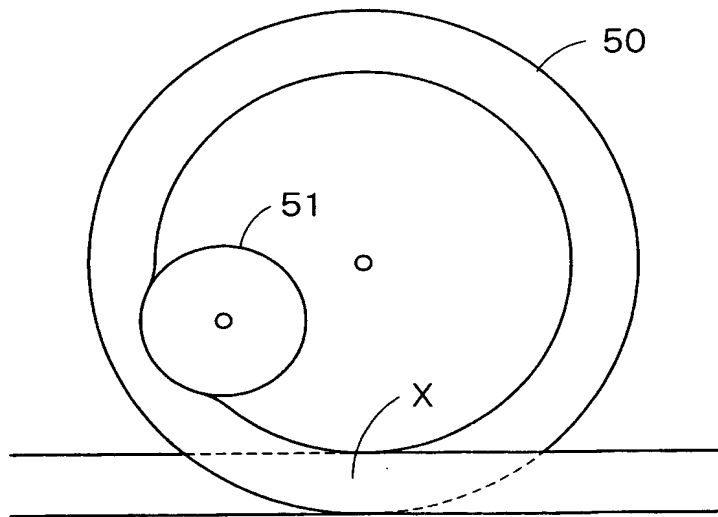
【図 5】



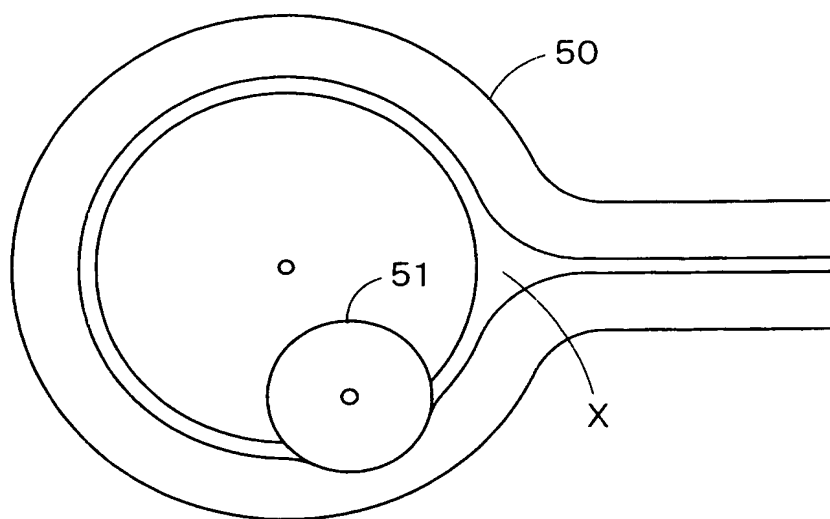
【図 6】



【図 7】



【図 8】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 チューブポンプによる液体吸引操作における吸引量のバラツキをなくす。

【解決手段】 本装置は、液体噴射ヘッドのノズル形成面を封止して密閉空間を形成し得るキャッピング手段の内部の流体を排出するチューブポンプ10であって、円環状部を有する可撓性のチューブ部材と、円環状部の内周を、チューブ部材を加圧変形させながら転動するローラ部材と、を有するチューブポンプ10と、ローラ部材の公転動作の位相を検出する位相検出手段29と、チューブポンプ10の動作を制御する制御手段と、を備える。制御手段は、位相検出手段29により検出されたローラ部材の公転動作の位相に関する情報に基づいて、ローラ部材を所定の待機位置にて停止させる機能を有する。

【選択図】 図4

特願 2 0 0 3 - 0 9 8 9 3 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 2 3 6 9 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 0 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号
氏 名	セイコーエプソン株式会社